

# 1. kolokvij iz KOMBINATORIKE (IŠRM)

28. november 2011

Priimek in ime: \_\_\_\_\_

Vpisna št.: \_\_\_\_\_ Vrsta: \_\_\_\_\_ Kolona: \_\_\_\_\_

1. Koliko je števil med 1 in  $10^9$ , katerih desetiški zapis vsebuje niz 123?
2. Koliko različnih pravokotnikov lahko sestavimo, če uporabimo za robove daljice iz mreže  $n \times n$  kvadratkov? Koliko od teh pravokotnikov je kvadratov?
3. Na koliko načinov lahko postavimo v vrsto 3 rdeče, 4 modre in 3 zelene kroglice tako, da bodo vse rdeče kroglice pred vsemi modrimi kroglicami, če
  - (a) kroglice razlikujemo med seboj?
  - (b) kroglic iste barve ne razlikujemo?
4. Naj bo  $n$  naravno število in  $S \subseteq \{1, 2, \dots, 2n\}$  množica moči  $n + 1$ . Pokažite, da v  $S$  obstajata dve števili, katerih vsota je enaka  $2n + 1$ .

*Vse naloge je treba ustrezno utemeljiti, samo odgovori ne štejejo nič.*

*Vseeno pa ne pozabite napisati odgovorov!*